

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Dalam pelaksanaan suatu proyek ada tiga hal utama yang harus terpenuhi, yaitu tepat waktu, biaya dan mutu. Waktu dan biaya memiliki hubungan yang sangat erat dan saling mempengaruhi. Terkadang dalam pelaksanaannya di lapangan ada beberapa pekerjaan yang hasil dari penyelesaiannya tidak sesuai dengan rencana yang sudah ditentukan. Akibatnya waktu pelaksanaan menjadi lebih lama, yang secara langsung biaya pelaksanaan proyek tersebut akan membengkak.

Keterlambatan penyelesaian suatu proyek biasanya karena kurangnya kematangan rencana kerja serta pengendalian yang kurang efektif, misalnya keterlambatan pasokan material, kurangnya alat penunjang kegiatan, tenaga kerja yang kurang produktif. Selain itu ada juga faktor cuaca dan faktor lingkungan yang bisa menghambat pelaksanaan pekerjaan proyek.

Dipilihnya Proyek pembangunan gedung perpustakaan dan arsip kabupaten Batang karena adanya permintaan dari pihak kontraktor pelaksana untuk mempercepat waktu penyelesaian proyek dari waktu rencana yang sudah tercantum dalam kontrak karena terjadi keterlambatan dalam pekerjaannya.

Salah satu solusi yang bisa dilaksanakan jika sudah terjadi keterlambatan yaitu dilakukan percepatan pelaksanaan dengan penambahan jam kerja atau penambahan tenaga kerja. Selain itu penggunaan peralatan lain yang lebih canggih juga berpengaruh terhadap pencapaian keberhasilan dalam penyelesaian

pekerjaan proyek. Percepatan pelaksanaan proyek tidak dapat dilaksanakan tanpa adanya suatu perencanaan yang baik.

Dengan adanya penambahan jam kerja maka secara langsung akan mempengaruhi biaya total dari proyek. Untuk melakukan analisis penambahan jam kerja dengan biaya yang terjadi dapat dilakukan dengan metode *Time Cost Trade Off Analysis* atau analisa pertukaran waktu dan biaya. Maksudnya adalah mempercepat waktu pelaksanaan proyek dengan menganalisa sejauh mana waktu dapat dipersingkat dengan menambah biaya terhadap kegiatan yang dapat dipercepat waktu pelaksanaannya.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas maka permasalahan yang timbul adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana cara *Rescheduling* pada pelaksanaan proyek?
2. Berapakah besar perubahan waktu terhadap biaya dengan *Time Cost Trade Off Analysis*?
3. Bagaimana cara melakukan optimasi waktu pelaksanaan proyek dengan CPM ?

C. Tujuan dan Manfaat Penelitian

1. Tujuan penelitian
 - a. Melakukan *Reschedulling* pada pelaksanaan proyek.

- b. Mengetahui besar perubahan waktu kerja terhadap perubahan biaya proyek.
- c. Mendapatkan waktu kerja optimal pada pelaksanaan proyek dengan metode CPM.

2. Manfaat Penelitian

- a. Untuk mengetahui pelaksanaan proyek dan mengetahui permasalahan-permasalahan yang ada.
- b. Mendapat ilmu teknik pelaksanaan proyek yang dapat diaplikasikan pada proyek-proyek berikutnya.
- c. Dapat dijadikan salah satu pedoman dalam perencanaan maupun pelaksanaan proyek.

D. Batasan Masalah

Agar Tugas Akhir ini dapat fokus dan terarah maka ditetapkan pembatasan masalah sebagai berikut :

- 1. Penelitian dilakukan pada pekerjaan Pembanguna Gedung Perpustakaan dan Arsip Kabupaten Batang.
- 2. Penelitian dilakukan dengan menganalisa pekerjaan dari waktu normal dibandingkan dengan waktu nornal yang ditambahkan jam lembur.
- 3. Waktu normal pekerjaan sesuai yang tercantum dalam Kurva S.
- 4. Penelitian ini dilakukan dengan menganalisa waktu rencana kerja dan waktu pelaksanaan proyek.

5. Analisa biaya menggunakan Rencana Anggaran Biaya dengan SNI (Standar Nasional Indonesia) harga material dan upah pekerja di Kabupaten Batang pada tahun 2008.

E. Penelitian Sebelumnya

Minanur Rohman, 2012. Telah melakukan penelitian tentang Optimasi Biaya Dan Waktu Proyek Perumahan Dengan Cara Crash Program Dengan Menggunakan Metode Time Cost Trade Off pada pembangunan Perumahan Mutiara Graha Agung di Gresik. Penelitian mengambil obyek pengerjaan rumah type 50 yang direncanakan dibangun sebanyak 50 unit. Dari hasil analisis didapatkan bahwa durasi optimum yang dicapai adalah 240 hari, atau lebih cepat 47 hari dari waktu normal selam 287 hari. Dari hasil penelitian bahwa penambahan jumlah jam kerja dilakukan pada aktifitas yang berada pada lintasan kritis akan menurunkan jumlah total biaya yang harus dikeluarkan sebesar Rp. 10.147.763,00 dari sebesar Rp. 1.952.750,00 turun menjadi 1.942.602.236,80 atau turun sebesar 0,61% dari total nilai proyek.

Yani Andrianto, 2007. Telah melakukan penelitian tentang Analisa *Time Cost Trade Off (TCTO)* Pada Proyek Pembangunan *Graving Dock* PT. Prima Marina Ship Yard Jl. Amak Kasim Gresik. Pada proyek *Graving Dock* PT Prima Marina Ship Yard ini terjadi kemacetan pelaksanaan dikarenakan nilai investasi yang sangat besar dan lamanya waktu penyelesaian pekerjaan, sedangkan dari pihak pemilik mengharapkan agar proyek dapat selesai secepat mungkin agar dapat berfungsi. Tentunya dengan berfungsinya *Graving Dock* lebih cepat maka

investasi dapat segera kembali. Maka dari itu dilakukan dengan analisa Time Cost Trade Off untuk mendapatkan waktu seminimal mungkin dengan biaya pelaksanaan yang paling optimum. Dalam percepatan pekerjaan dilakukan dengan menghitung *cost slope* dari tiap-tiap pekerjaan yang memiliki *slack nol*. Metode crashing dalam perhitungan *cost slope* dilakukan dengan menambah jumlah alat yang dipakai menjadi 2 alat untuk tiap pekerjaan dan menambah jumlah tenaga kerja. Dalam perhitungan crashing dengan bantuan program QM didapatkan waktu penyelesaian yang optimum dengan penambahan biaya yang minimum yaitu pemampatan pada hari ke 424 (crashing 4,5 Bulan) didapatkan biaya sebesar Rp 48.694.806.106,15 . Dan dapat diketahui juga pemampatan paling maksimal pada hari ke 391 hari (crashing 5,5 bulan) didapatkan biaya sebesar Rp 48.813.206.812,73.

Ferika Damiaati, 2008. Telah melakukan penelitian Penerapan Analisa Optimasi Biaya Dan Waktu Dengan Metode Time Cost Trade Off (TCTO) Pada Proyek Pembangunan Gedung Rawat Inap Rumah Sakit PHC Surabaya. Analisa dilakukan dengan cara memampatkan/mempersingkat (crashing) waktu pelaksanaan dengan menggunakan beberapa alternatif antara lain menambah jam kerja (lembur 4 jam), menambah jumlah tenaga kerja dan dengan penambahan kapasitas peralatan jika dimungkinkan. Selanjutnya didapat durasi percepatan dan biaya percepatan, yang kemudian dimasukkan program komputer QM For Windows. Hasil output QM For Windows tersebut digunakan untuk mencari durasi penyelesaian proyek yang optimal dengan biaya terendah. Berdasarkan analisa TCTO (Time Cost Trade Off), proyek pelaksanaan pembangunan gedung

rawat inap Rumah Sakit PHC Surabaya ini yang awalnya berdurasi 321 hari, menghasilkan percepatan optimum 17 hari. Biaya percepatan yang diperlukan sebesar Rp. 3.889.834,00 dan biaya total proyek sebesar Rp. 6.449.443.060,43. Jika jadwal operasional dipercepat 17 hari pendapatan tambahan yang diperoleh sebesar Rp. 61.604.089,15, yang berarti lebih besar dibanding biaya percepatan yang dibutuhkan.

Rian Teknika, 2014. Juga melakukan penelitian Analisa Pengendalian Waktu Dan Biaya Menggunakan Metode Pert Pada Pelaksanaan Pekerjaan Jembatan Di Desa Pengkol Kecamatan Karanggede Kabupaten Boyolali. Analisa juga dilakukan dengan melakukan penambahan jam kerja, penambahan alat dan jumlah pekerja. Dari analisa yang dilakukan, didapatkan hasil yang dapat digunakan sebagai alternative percepatan yaitu dengan biaya normal Rp311.614.402,87 waktu dipercepat 42 hari (6 minggu), waktu kritis 28 hari, biaya kritis Rp315.203.796,91, dan diperoleh *Incremental Cost* Rp50.579.077,54